

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-230785

(43)Date of publication of application : 10.09.1996

(51)Int.Cl.

B63H 21/20  
B63H 21/17

(21)Application number : 07-034889

(71)Applicant : ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY  
IND CO LTD

(22)Date of filing : 23.02.1995

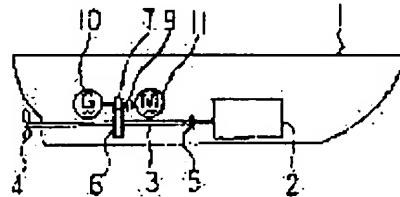
(72)Inventor : NAGUCHI YUKITERU  
KASHIWA FUMIO  
KOIZUMI MARI  
MOCHIZUKI KIYOAKI  
TAKAHARA SHIGEO

## (54) SHIP PROVIDED WITH AUXILIARY ELECTRIC PROPULSION EQUIPMENT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the loss due to idling by engaging a second gear with a first gear fixed to a main shaft, connecting a main shaft driven generator and an electric motor to the second gear to miniaturize the gear device, and providing a clutch between the motor and the gear.

**CONSTITUTION:** During the normal operation of a hull 1, a main shaft 4 and a propeller 4 are driven by a main engine 2. A main shaft driven generator 10 is driven through a first gear 6 and a second gear 7 to generate the power. During this operation, a clutch 9 is uncoupled and a motor 11 is not driven. In shifting to the low speed operation, or when the main engine 2 is failed, a main coupling 5 is uncoupled, and the clutch 9 is coupled. The exciting current and the generating end are uncoupled in the main shaft driven generator 10. The power is supplied to the motor 11 from an auxiliary generator. The main shaft 3 is driven through the second gear 7 and the first gear 6, and the propeller is turned to achieve the low speed navigation. A ship provided with the electric propulsion system where the gear device



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-230785

(43) 公開日 平成8年(1996)9月10日

(51) Int.Cl.  
B 63 H 21/20  
21/17

識別記号 庁内整理番号

P I  
B 63 H 21/20  
21/17

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全4頁)

(21) 出願番号 特願平7-34889

(22) 出願日 平成7年(1995)2月23日

(71) 出願人 000000099  
石川島播磨重工業株式会社  
東京都千代田区大手町2丁目2番1号  
(72) 発明者 那口 行輝  
東京都江東区豊洲2丁目1番1号 石川島  
播磨重工業株式会社東京第一工場内  
(72) 発明者 栢 文雄  
東京都江東区豊洲2丁目1番1号 石川島  
播磨重工業株式会社東京第一工場内  
(72) 発明者 小泉 真理  
東京都江東区豊洲2丁目1番1号 石川島  
播磨重工業株式会社東京第一工場内  
(74) 代理人 弁理士 堀田 実 (外2名)

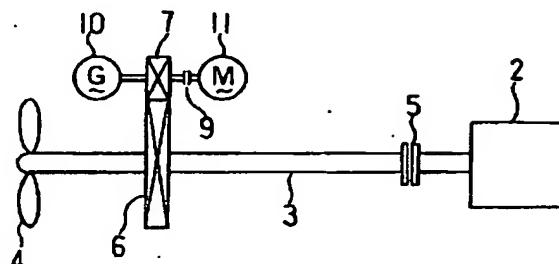
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気推進装置を補助的に備えた船舶

(57) 【要約】

【目的】 齒車装置の小型化、設置スペースのコンパクト化を計る。

【構成】 プロペラ4を駆動する主軸3に設けられた第1歯車6と、第1歯車6と噛合する第2歯車7と、第2歯車7によって駆動される主軸発電機10と、第2歯車7を駆動する電動機11とを備える。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プロペラを駆動する主軸に設けられた第1歯車と、該第1歯車と噛合する第2歯車と、該第2歯車によって駆動される主軸発電機と、該第2歯車を駆動する電動機とを備えたことを特徴とする電気推進装置を補助的に備えた船舶。

【請求項2】 プロペラを駆動する主軸に設けられた第1歯車と、該第1歯車と噛合する第2歯車と、該第2歯車によって駆動される主軸発電機と、前記第1歯車と噛合する第3歯車と、該第3歯車を駆動する電動機とを備えたことを特徴とする電気推進装置を補助的に備えた船舶。

【請求項3】 前記電動機は駆動する歯車とクラッチで接続されていることを特徴とする請求項1または2記載の電気推進装置を補助的に備えた船舶。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電動機により補助的に電気推進を行う船舶に関する。

【0002】

【従来の技術】 船舶には各種補機や照明などに使用する電力を発電する主発電機とこれをパックアップする補助発電機が設けられている。これらの発電機は専用のジェネレルエンジン等の原動機によって駆動されることが多いが、プロペラを駆動する主軸と歯車によって結合し、主軸によって駆動される主軸駆動用発電機を備えた船舶もある。また、船舶によっては通常の航行速度以外に低速度、低振動航行が要求されるものがある。例えば観測船の観測運行時とかレジャー船の遊覧低速運行時などがあり、また主機が故障したとき低速の航行が要求される場合もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 低速度や低振動の運行をする場合、主機とは別の原動機でプロペラ軸を駆動する。原動機としては制御が容易でありコンパクトな電動機が用いられ、歯車を介してプロペラ軸に回転力を伝達する。従来、主軸駆動用発電機を備えかつ補助的に電動機で低速運行する場合はないが、これを実現する場合、主軸に2つの歯車を設け、一方に主軸駆動用発電機、他方に電気推進用電動機を接続することになる。このため歯車の2重化、装備スペースの必要が生じる。

【0004】 本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、主軸に主軸駆動用発電機と電気推進用の電動機を装備するにあたり、歯車装置の小型化、設置スペースのコンパクト化を計った電気推進装置を補助的に備えた船舶を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1の発明は、プロペラを駆動する主軸に設けられた第1歯車と、該第1歯車と噛合する第2歯車と、

該第2歯車によって駆動される主軸発電機と、該第2歯車を駆動する電動機とを備えたものである。

【0006】 請求項2の発明は、プロペラを駆動する主軸に設けられた第1歯車と、該第1歯車と噛合する第2歯車と、該第2歯車によって駆動される主軸発電機と、前記第1歯車と噛合する第3歯車と、該第3歯車を駆動する電動機とを備えたものである。

【0007】 請求項3の発明は、前記電動機は駆動する歯車とクラッチで接続されるようにしたものである。

10 【0008】

【作用】 請求項1の発明では、第2歯車に主軸発電機と電動機とを接続するが、一方が動作するときは、他方は動作しないようすればそれぞれの動作には支障がなく、主軸に取付けられる第1歯車は1個すみ、歯車装置の小型化と設置スペースのコンパクト化が実現する。

【0009】 請求項2の発明では、第2歯車に主軸発電機を接続し、第3歯車に電動機を接続するので、請求項1の発明に対して第3歯車が増えるが、第3歯車を第1歯車の回りに移動して電動機の位置を適切な位置にする

20 ことができる。第1歯車は1個でよいので、歯車装置の小型化と設置スペースの合理化ができる。

【0010】 請求項3の発明では、電動機をクラッチで外すことにより、主軸発電機を動作中は、電動機による損失を防止できる。

【0011】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は第1実施例の全体構成図である。図2は図1の動力伝達関係を示す構成図である。船体1中央の船底には主機2が設けられ、主軸3を回転駆動しプロペラ4を回転する。主軸3と主機2とは主機手5により接続されている。主機2としてはジーゼルエンジンが用いられることが多いが、ガスタービンが用いられることがある。主機手5はクラッチよりも、切断時は主機2と主軸3を切り離す。主軸3には第1歯車6が固着され、これに第2歯車7が噛合している。主軸発電機10は第2歯車7の軸と直結しており、電動機11はクラッチ9を介して第2歯車7と結合している。主軸発電機10は同期発電機が用いられる。主軸発電機10は主機2による航行中にのみ発電するので、電動機11による低速運転時や停泊中の電源として図示しない補助発電機が設けられている。電動機11としては誘導電動機が用いられ、補助発電機より電力を供給される。

【0012】 次に動作について説明する。通常運行中は、主機2により主軸3、プロペラ4を回転する。主軸発電機10は第1歯車6、第2歯車7を介して駆動され、電力を発生する。この間クラッチ9を断としておき、電動機11は回転しない。低速運転に移る場合、または、主機2が故障した時は、主機手5を断とし、クラッチ9を接続する。主軸発電機10は励磁電流および発電端を断とする。電動機11には補助発電機から電力を

50

供給する。これにより第2歯車7、第1歯車6を介して主軸3を回転し、プロペラ4を回転して低速航行する。

【0013】次に第2実施例を説明する。図3は第2実施例の構成を示す。本実施例は第1歯車6に第3歯車8を噛合させ、第3歯車8にクラッチ9を介して電動機11を接続したものである。第1実施例に対して第3歯車8が増加するが、電動機11の配置に自由度がある。動作は第1実施例と同じである。

【0014】第1、第2実施例ではクラッチ9により電動機11を切り離すようにしたが、第2歯車7と電動機11を直結し、通常航行時は電源断の状態で空転させてよい。

【0015】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明は、主軸に固定した第1歯車に第2歯車を噛合し第2歯車に主軸発電機と電動機とを接続したので歯車装置が小型化し設置スペースを少なくすることができる。また第2歯車には主軸発電機のみ接続し、第1歯車に噛合する第3歯車を設け、これに電動機を接続するようにしたので電動機の配置の自由度が増加する。またクラッチを電\*20

\* 動機とこの電動機が駆動する歯車との間に設けたので、電動機を駆動しないときの空転による損失を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の全体構成図である。

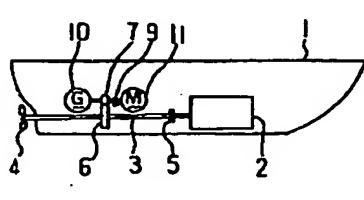
【図2】第1実施例の動力伝達関係を示す構成図である。

【図3】第2実施例の構成図である。

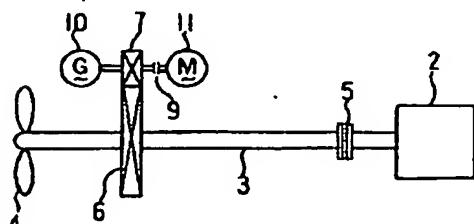
【符号の説明】

10	1 船体
	2 主機
	3 主軸
	4 プロペラ
	5 主軸手
	6 第1歯車
	7 第2歯車
	8 第3歯車
	9 クラッチ
	10 主軸発電機
	11 電動機

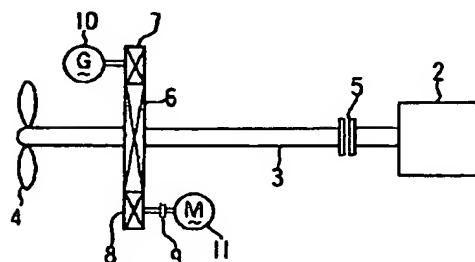
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 望月 清明  
東京都江東区豊洲2丁目1番1号 石川島  
播磨重工業株式会社東京第一工場内

(72)発明者 高原 重雄  
東京都江東区豊洲2丁目1番1号 石川島  
播磨重工業株式会社東京第一工場内